

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016461

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> F01D5/14, 5/30, 9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> F01D5/14, 5/30, 9/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 62-3847 A (MAN Gutehoffnungshütte GmbH), 09 January, 1987 (09.01.87), Page 4, upper left column, line 7 to upper right column, line 8; Figs. 1 to 3 & DE 3514122 A1 & EP 199073 A1 & US 4704066 A1	1-4, 6, 8-9 10-15
X Y	JP 5-44691 A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), 23 February, 1993 (23.02.93), Full text; Figs. 1 to 6, 8 (Family: none)	1-4, 6, 8-9 10-15
X Y	JP 55-142909 A (Hitachi, Ltd.), 07 November, 1980 (07.11.80), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	1-3, 6, 8-9 10-15

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 January, 2005 (24.01.05)

Date of mailing of the international search report  
15 February, 2005 (15.02.05)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/016461

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 149742/1980 (Laid-open No. 73304/1982) (Tokyo Shibaura Electric Co., Ltd.), 06 May, 1982 (06.05.82), Figs. 5 to 6 (Family: none)	10
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 156772/1986 (Laid-open No. 63503/1988) (Hitachi, Ltd.), 26 April, 1988 (26.04.88), Figs. 1, 3(b) (Family: none)	11
Y	JP 61-252838 A (MTU MOTOREN-UND TURBINEN-UNION MÜNCHEN GMBH), 10 November, 1986 (10.11.86), Fig. 1 & DE 3514354 A1 & EP 203353 A1 & US 4709546 A1	10-14
Y	JP 1-237305 A (Toshiba Corp.), 21 September, 1989 (21.09.89), Figs. 5 to 6, 9 (Family: none)	15

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/016461

**Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 5 and 7  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:  
  
See extra sheet.
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claim 1 is a well-known technique, and the matter common to claims 1-15 is not a special technical feature within the meaning of PCT Rule 13.2, second sentence.

Accordingly, the inventions of claims 1-2, the inventions of claims 3-7, the invention of claim 8, the inventions of claims 9-14, and the invention of claim 15 are different invention groups.

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

**Remark on Protest**

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2004/016461

Continuation of Box No. II-2 of continuation of first sheet (2)

That "the distance  $H_0$  from the wall surface in the height direction of the front edge is set to a range of  $H_0 = (0.5 \text{ to } 2.0)T$  with  $T$  being the thickness of a boundary layer of a working fluid," which is described in claim 5, means that the height is set by the thickness  $T$  of a boundary layer that varies according to the operating condition of a turbine. The above is technically unsure, and therefore it lacks the clarity that PCT Article 6 requires.

That "when allocated to an angle  $\theta$  with a stagnation point of a working fluid that collides a front edge of a blade body set as the standard, the angle  $\theta$  is set to a range of  $\theta = \pm 15^\circ$  to  $\pm 60^\circ$ ," which is described in claim 7, means that the starting point of reckoning of an angle is set by a stagnation point of a working fluid, the stagnation point varying according to the operating condition of a turbine. Even if the starting point is determined, only the starting point cannot determine the standard line for reckoning the angle, and the range of a fan-like angle is undefined. Therefore, the above lacks the clarity that PCT Article 6 requires.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> F01D5/14, 5/30, 9/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. Cl. <sup>7</sup> F01D5/14, 5/30, 9/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2004年
日本国実用新案登録公報	1996-2004年
日本国登録実用新案公報	1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 62-3847 A (エムアーエン・グーテホツフヌングス ヒユツテ・ゲゼルシヤフト・ミット・ベシユレンクテル・ハフトウ ング) 1987. 01. 09, 第4頁左上欄第7行-右上欄第8 行, 第1-3図	1-4, 6, 8-9
Y	& DE 3514122 A1 & EP 199073 A1 & US 4704066 A1	10-15
X	J P 5-44691 A (三菱重工業株式会社) 1993. 2. 23, 全文, 第1-6, 8図 (ファミリーなし)	1-4, 6, 8-9
Y		10-15

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24. 01. 2005

国際調査報告の発送日

15. 2. 2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤原 直欣

3 T

3427

電話番号 03-3581-1101 内線 3393



C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 55-142909 A (株式会社日立製作所) 1980. 11. 07, 全文, 第1-8図 (ファミリーなし)	1-3, 6, 8-9
Y		10-15
Y	日本国実用新案登録出願55-149742号 (日本国実用新案登録出願公開57-73304号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (東京芝浦電気株式会社) 1982. 05. 06, 第5-6図 (ファミリーなし)	10
Y	日本国実用新案登録出願61-156772号 (日本国実用新案登録出願公開63-63503号) の願書に添付した明細書及び図面の内容を記録したマイクロフィルム (株式会社日立製作所) 1988. 04. 26, 第1図, 第3 (b) 図 (ファミリーなし)	11
Y	J P 61-252838 A (エムティーユー・モトレニューント・タービネン・ユニオン・ミュンヘン・ジーエムビーエツチ) 1986. 11. 10, 第1図 & DE 3514354 A1 & EP 203353 A1 & US 4709546 A1	10-14
Y	J P 1-237305 A (株式会社東芝) 1989. 09. 21, 第5-6, 9図 (ファミリーなし)	15

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見 (第1ページの2の続き)

法第8条第3項 (PCT17条(2)(a)) の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. ☒ 請求の範囲 5, 7 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、  
特別ページ参照。
3. ☐ 請求の範囲 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見 (第1ページの3の続き)

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1の発明は周知の技術であり、請求の範囲1-15に共通の事項は、PCT規則13.2の第2文の意味において、特別な技術的特徴ではない。

それゆえ、請求の範囲1-2に係る発明、請求の範囲3-7に係る発明、請求の範囲8に係る発明、請求の範囲9-14に係る発明、及び請求の範囲15に係る発明のそれぞれは、別の発明群であると認められる。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあった。
- ☒ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかった。

請求の範囲5に記載の「前記壁面から前記前縁の高さ方向に向う距離 $H_0$ は、作動流体の境界層の厚さを $T$ とすると、 $H_0 = (0.5 \sim 2.0) T$ の範囲に設定したこと」は、タービンの運転状態によって変動する境界層の厚さ $T$ によって、高さを設定するものであり、技術的に不明確であるから、PCT第6条の意味で明確に記載されていない。

請求の範囲7に記載の「翼体の前縁に衝突する作動流体の淀み点を基準として角度 $\theta$ に振り分けるとき、その角度 $\theta$ は、 $\theta = \pm 15^\circ \sim \pm 60^\circ$ の範囲に設定したこと」は、タービンの運転状態によって変動する作動流体の淀み点によって、角度の起算点を設定するものであり、仮に、その起算点が定まったとしても、該起算点だけでは角度を起算する基準線が定まらず、扇状の角度の範囲が不明確であるから、PCT第6条の意味で明確に記載されていない。